

★WBAI

X22

97-343184/32

★DE 19617226-A1

End position electric motor drive switching device e.g. for motor vehicle sliding sun-roof

- has eccentric toothed transmission that is used to operate end position switches

WEBASTO KAROSSERIESYSTEME GMBH 95.12.30 95DE-1049199

Q12 Q47 Q64 V03 V06 (97.07.03) II02K 7/116, B60J 7/057, E05F 15/10, F16H 1/32, II01H 19/18

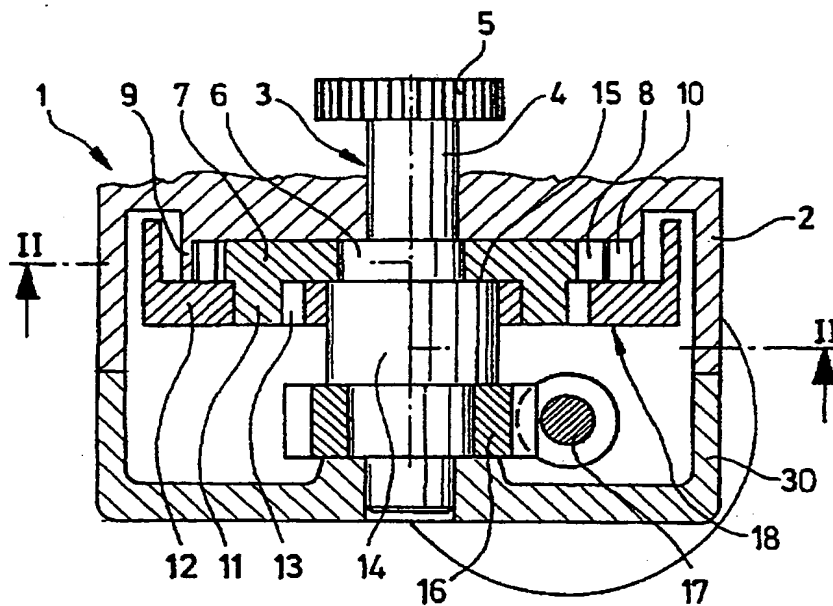
96.04.30 96DE-1017226

An electric motor is coupled to a transmission shaft [14] by a worm and pinion gear [16,17] and a pinion at the end [5] provides output to e.g. a sunroof in a road vehicle. Mounted on the shaft in a housing is an eccentrically supported [6] sprocket wheel [7]. The sprocket meshes with the internal teeth of a switching wheel [12] that can move a certain amount on axial pins. The outer ring of the wheel operates switches to determine the stopping position of the motor.

USE/ADVANTAGE - Road vehicle sliding sunroof and other similar electrical appliances. Simple and reliable switching (7pp Dwg.No.1/4) /

N97-284572

X22-J08 X22-N





⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 17 226 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
H 02 K 7/116
H 01 H 19/18
E 05 F 15/10
F 16 H 1/32
B 60 J 7/057
// B60R 18/02

②① Aktenzeichen: 196 17 226.8
②② Anmeldetag: 30. 4. 98
②③ Offenlegungstag: 3. 7. 97

DE 196 17 226 A 1

③① Innere Priorität:

30.12.95 DE 195491998

⑦① Anmelder:

Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131
Stockdorf, DE

⑦④ Vertreter:

Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82131
Stockdorf

⑦② Erfinder:

Pohl, Peter, 82152 Krailling, DE

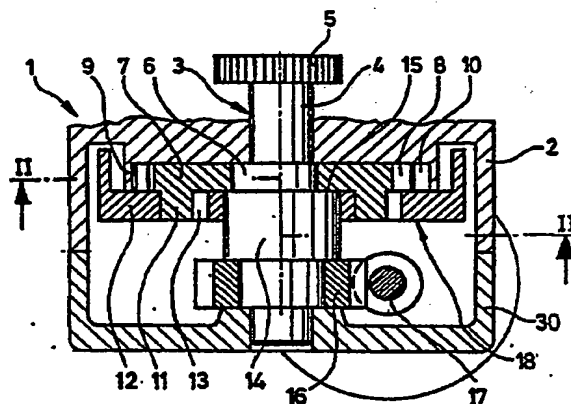
⑤⑥ Entgegenhaltungen:

DE 32 30 065 C2
US 48 57 812

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Abschaltvorrichtung für den Antrieb eines zwischen Endstellungen verstellbaren Teils eines Fahrzeuges

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Abschaltvorrichtung für einen Motor, der zwischen Bezugsstellungen verstellbares Teil eines Fahrzeuges antreibt, mit einer Schalteinrichtung zum Stillsetzen des Antriebsmotors in mindestens einer vorbestimmten Stellung des verstellbaren Teils. Zum Betätigen der Schalteinrichtung ist ein Schalttrad vorgesehen, das beim Verstellen des Teils zwischen seinen Endstellungen über ein Exzentergetriebe zu einer Drehbewegung von weniger als 360 Grad veranlaßt wird. Das Exzentergetriebe weist ein außenverzahntes Innenrad und ein damit in Kämmeingriff stehendes innenverzahntes Außenrad auf. Das Innenrad ist für eine Taumelbewegung bezüglich der Drehachse einer von dem Motor angetriebenen Welle gelagert. Das Schalttrad ist für eine konzentrische Drehbewegung bezüglich dieser Welle gelagert. Es ist ein Getriebegehäuse vorgesehen, in welchem die Welle drehbar gelagert ist. Das Außenrad ist an dem Getriebegehäuse angeformt und das Innenrad und das Schalttrad stehen derart miteinander in Eingriff, daß sie bezüglich ihrer Drehbewegungskomponente fest miteinander gekoppelt sind, radial jedoch gegeneinander verschiebbar sind. Das Schalttrad, das Außenrad, das Innenrad und die Schalteinrichtung sind innerhalb des Getriebegehäuses angeordnet.



DE 196 17 226 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 87 702 027/356

6/26

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abschaltvorrichtung für einen Motor, der ein zwischen Bezugsstellungen verstellbares Teil eines Fahrzeugs antreibt, mit einer Schalteinrichtung zum Stillsetzen des Antriebsmotors in mindestens einer vorbestimmten Stellung des verstellbaren Teils, wobei zum Betätigen der Schalteinrichtung ein Schaltrad vorgesehen ist, das beim Verstellen des Teils zwischen seinen Endstellungen über ein Exzentergetriebe zu einer Drehbewegung von weniger als 360 Grad veranlaßt wird, das Exzentergetriebe ein außenverzahntes Innenrad und ein damit in Kämmeingriff stehendes, an dem Getriebegehäuse angeformtes, innenverzahntes Außenrad aufweist, das Innenrad für eine Taumelbewegung bezüglich der Drehachse einer von dem Motor angetriebenen Welle gelagert ist, das Schaltrad für eine konzentrische Drehbewegung bezüglich dieser Welle gelagert ist sowie ein Getriebegehäuse vorgesehen ist, in welchem die Welle drehbar gelagert ist, und wobei das Innenrad und das Schaltrad derart miteinander in Eingriff stehen, daß sie bezüglich ihrer Drehbewegungskomponente fest miteinander gekoppelt sind, radial jedoch gegeneinander verschiebbar sind.

Eine solche Abschaltvorrichtung ist aus DE-PS-32 30 065 C2 bekannt. Innenrad, Außenrad und Schaltrad sitzen auf dabei auf einer Welle, welche über eine Rutschkupplung über eine drehbar auf der Welle montiertes Rollrad, in welches ein auf einer der Motorwelle eines Elektromotors montiertes Schneckenrad kämmt, angetrieben wird. Die so angetriebene Welle treibt über ein Untersetzungsgetriebe eine Ausgangswelle an, die wiederum die Bewegungsenergie auf die Antriebsseile eines Deckels einer Fahrzeugdachöffnung überträgt.

Die Bewegung des Innenrades wird über eine Stift, der am Innenrad befestigt ist und mit einem Schlitz in dem Schaltrad in Eingriff steht, auf das Schaltrad übertragen. Das Schaltrad und die aus Mikroschaltern bestehende Schalteinrichtung sind außerhalb des Getriebegehäuses angeordnet.

Diese Anordnung der Schalteinrichtung und des Schaltrads ist jedoch mit Abdichtungs- und Verschmutzungsproblemen verbunden, die eine zuverlässige Funktion der Schalteinrichtung beeinträchtigen können.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Abschaltvorrichtung für den Antrieb eines zwischen Endstellungen verstellbaren Teils eines Fahrzeuges zu schaffen, bei welcher das Schaltrad zum Betätigen der Schalteinrichtung möglichst einfach aufgebaut ist und eine zuverlässige Funktion der Abschaltvorrichtung gewährleistet ist, wobei die Abschaltvorrichtung insbesondere vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Abschaltvorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen dadurch gelöst, daß das Schaltrad, das Außenrad, das Innenrad und die Schalteinrichtung innerhalb des Getriebegehäuses angeordnet sind.

Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist vorteilhaft, daß das Schaltrad durch die Anordnung im Getriebegehäuse vor Außeneinflüssen geschützt ist.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Schaltrad und das Innenrad dadurch miteinander in Eingriff stehen, daß am Innenrad mindestens zwei sich in axialer Richtung erstreckende Mitnehmerbolzen ausgeformt sind, die in entsprechende als Axialbohrungen ausgebildete Mitnehmeraufnahmen in dem Schaltrad eingreifen. Auf diese Weise läßt

sich die erfindungsgemäße Kopplung zwischen Schaltrad und Innenrad sehr einfach, d. h. mit geringem Fertigungs- und Montageaufwand, und dennoch zuverlässig bewerkstelligen.

In bevorzugter Ausführung sind dabei vier Mitnehmerbolzen vorgesehen. Dies erlaubt eine einfache und doch stabile Kopplung zwischen Schaltrad und Mitnehmerad.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden sind drei Ausführungsformen der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Abschaltvorrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1, Fig. 3 eine Ansicht wie in Fig. 1, jedoch einer anderen Ausführungsform der Erfindung, und

Fig. 4 eine Ansicht wie in Fig. 1 und 3, jedoch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 weist ein Getriebegehäuse 1 ein oberes Gehäuseteil 2 und ein damit dichtend verbundenes unteres Gehäuseteil 30 auf. In dem oberen Gehäuseteil 2 und dem unteren Gehäuseteil 30 ist eine Antriebswelle 3 jeweils drehbar gelagert. Auf einem oberen konzentrischen Abschnitt 4 der Antriebswelle 3 ist ein Antriebsritzel 5 zum Antrieb von beispielsweise zwei drucksteifen Antriebskabeln (nicht dargestellt) für ein bewegliches Teil eines Fahrzeugs, beispielsweise den Deckel eines Schiebedaches (nicht dargestellt) drehfest befestigt. Das bewegliche Teil ist dabei zwischen zwei Bezugsstellungen, z. B. im Falle des Deckels zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung, hin- und herbewegbar. Eine solche Verwendung des Antriebsritzels 5 ist an sich bekannt. Das Antriebsritzel 5 ist außerhalb des Getriebegehäuses 1 angeordnet. Im Abschnitt innerhalb des Getriebegehäuses 1 weist die Antriebswelle 3 einen kreisförmigen Exzenterabschnitt 6 auf, auf welchem ein als Taumelrad ausgebildetes Innenrad 7 mittels einer kreisförmigen Öffnung drehbar angeordnet ist. Das Innenrad 7 ist an seinem Außenumfang mit einer Außenverzahnung 8 versehen, die in Eingriff mit einer Innenverzahnung 10 eines Außenrades 9 steht. Dabei ist die Innenverzahnung 10 an dem Innenumfang eines an dem Gehäuseteil 8 ausgebildeten Flanschs angeformt, der das Außenrad bildet. Auf der in Fig. 1 nach unten weisenden Seite des Innenrads 7 sind vier Mitnehmerbolzen 11 ausgeformt, die jeweils in eine entsprechende als Axialbohrungen in einem Schaltrad 12 ausgeführte Mitnehmeraufnahme 13 eingreifen. Das Schaltrad 12 ist drehbar auf einem unteren konzentrischen Abschnitt 14 der Antriebswelle 3 angeordnet. Der untere Abschnitt 14 weist einen größeren Durchmesser als der obere Abschnitt 4 und der Exzenterabschnitt 6 auf.

Somit bildet die obere Stirnfläche 15 des unteren konzentrischen Abschnitts 14 eine axiale Anlagefläche für das Innenrad 7. Das Innenrad 7 und das Schaltrad 12 sind in Axialrichtung nicht verschiebbar. Auf dem unteren konzentrischen Abschnitt 14 der Antriebswelle 3 ist ein Schneckenrad 16 drehfest angebracht, welches mit einer Schneckenwelle 17 kämmt. Die Schneckenwelle 17 ist mit einem elektrischen Antriebsmotor (nicht dargestellt) verbunden. Die Schneckenwelle 17 und das Schneckenrad 16 bilden dabei in an sich bekannter Weise ein Untersetzungsgetriebe zum Untersetzen der hochdrehzahligen Rotation der Motorläufer in eine langsamere Rotation des Antriebsritzels 5. Das obere

Gehäuseteil 2 und das untere Gehäuseteil 30 umgeben alle beschriebenen beweglichen Teile und schützen diese somit vor Außeneinflüssen, insbesondere vor Feuchtigkeit und Schmutz.

Unter Bezugnahme auf die Querschnittsdarstellung in Fig. 2 ist ersichtlich, daß das innenverzahnte Außenrad 9 und das außenverzahnte Innenrad 7 ein Exzentergetriebe 18 zum Antrieb des Schaltrades 12 bilden. Die Innenverzahnung 10 des Außenrads 9 weist dabei mindestens einen Zahn mehr als die Außenverzahnung 8 des Innenrads 7 auf. Angetrieben von dem Exzenterabschnitt 6 der Antriebswelle 3 rollt das Innenrad 7 auf der Verzahnung 10 des Außenrads 9 ab, d. h. das Innenrad 7 läuft in dem von dem Gehäuseflansch gebildeten Außenrad 9 um und dreht sich dabei zugleich um die eigene Achse. Die Rotationsbewegung des Innenrads 7 ist dadurch gegenüber der Rotation der Antriebswelle 3 bzw. des Exzenterabschnitts 6 stark untersetzt. Die Untersezung, die durch die jeweilige Anzahl der Zähne der Verzahnungen 8 bzw. 10 bestimmt ist, wird so festgelegt, daß das Innenrad 7 eine Drehbewegung von weniger als 360° ausführt, während die Antriebswelle 3 bzw. das Antriebsritzel 5 das bewegliche Teil, z. B. den Deckel, zwischen seinen beiden Bezugsstellungen verstellt.

Das Innenrad 7 führt über den Eingriff der Mitnehmerbolzen 11 in die Mitnehmeraufnahmen 13 das Schaltrad 12 bei seiner Drehbewegung mit. Das Schaltrad 12 führt eine konzentrische Drehung um die Antriebswelle 3 aus, da es auf dem konzentrischen unteren Abschnitt 14 derselben gelagert ist. Das Innenrad 7 führt dagegen eine exzentrische Bewegung bezüglich der Antriebswelle 3 aus. Der Durchmesser der Mitnehmeraufnahmen 13 ist deshalb mindestens, vorzugsweise genau, um den Betrag der Exzentrizität der Bewegung des Innenrads 7 größer als der Durchmesser der Mitnehmerbolzen 11, so daß eine radiale Verschiebung des Innenrads 7 gegenüber dem Schaltrad 12 um maximal den Betrag der Exzentrizität der Bewegung des Innenrads 7 möglich ist, während Innenrad 7 und Schaltrad 12 eine gemeinsame Drehung ausführen (d. h. es findet im wesentlichen keine relative Drehung zwischen Innenrad 7 und Schaltrad 12 statt). Die vier Mitnehmerbolzen 11 bzw. Mitnehmeraufnahmen 13 sind vorzugsweise, wie in Fig. 2 ersichtlich, radial in gleichem Abstand und in Umfangsrichtung in gleichmäßigem Abstand voneinander angeordnet. Der Querschnitt der Bolzen 11 und Aufnahmen 13 ist kreisförmig. Die Mitnehmeraufnahmen 13 sind durch das Schaltrad 12 hindurchgeführt und die Mitnehmerbolzen 11 sind so lang gewählt, daß sie in etwa bündig mit der Unterseite des Schaltrads 12 sind.

An dem Außenumfang des Schaltrads 12 sind eine oder mehrere Schaltnocken vorgesehen. In Fig. 2 sind zwei Schaltnocken 19, 20 dargestellt, die in axialer Richtung gegeneinander versetzt sind, so daß die von ihnen während der Drehbewegung des Schaltrads 12 überstrichenen Bereiche nicht überlappen, und die jeweils einen Drehwinkelbereich α bzw. β abdecken. In dem nicht näher veranschaulichten, beispielsweise in bekannter Weise ausgebildeten Speisestromkreis des Antriebsmotors liegt eine Schalteinrichtung 21 mit zwei Schaltern 22, 23, die jeweils einen Betätigungsstößel 24 bzw. 25 aufweisen. Die Betätigungsstößel 24, 25 liegen am Außenumfang des Schaltrads 12 an, um in Zusammenarbeit mit den Schaltnocken 19 bzw. 20 die Schalter 22 bzw. 23 zu betätigen und den Deckel selbsttätig stillzusetzen, wenn er die eine bzw. die andere Bezugsstellung erreicht hat. Das Schneckenrad 16 ist beispielsweise für eine solche Abschaltfunktion ungeeignet, da es mehrere

Umdrehungen ausführt, wenn der Deckel zwischen seinen beiden Bezugsstellungen hin- und herbewegt wird, so daß sich aus dem Drehwinkel des Schneckenrads 16 keine eindeutige Information bezüglich der Deckelposition ergibt. Bei dem Schaltrad 12 ist dies jedoch nicht der Fall, da es, wie oben erwähnt, aufgrund der Untersezung durch das Exzentergetriebe 18 keine volle Umdrehung ausführt, wenn der Deckel zwischen seinen Bezugsstellungen wechselt. Obwohl dies auch bei dem Innenrad 7 der Fall ist, ist dieses ebenfalls für eine Schaltfunktion nicht gut geeignet, da es keine konzentrische Bewegung, sondern eine exzentrische Taumelbewegung ausführt.

Die beiden Schalter 22, 23 sind in dem oberen Gehäuseteil 2 in speziell dafür ausgebildeten Kammern 31 bzw. 32 untergebracht. Elektrische Anschlußkabel 33 bzw. 34 sind über spritzwasserdichte Durchführungen 35 bzw. 36 in den Kammern 31, 32 zu den Schaltern 22, 23 hingeführt. Die Schalter 22, 23 sind somit vor Außeneinflüssen, insbesondere vor Feuchtigkeit und Schmutz, geschützt.

Fig. 3 zeigt in einer Ansicht ähnlich zu Fig. 1 eine andere Ausführungsform der Abschaltvorrichtung. Im wesentlichen ist dabei der Mechanismus des Eingriffs zwischen dem Innenrad und dem Schaltrad invertiert. Mitnehmeraufnahmen 113 sind hier als Bohrungen in einem Innenrad 107 ausgebildet, in welche an der Oberseite des Schaltrads 112 ausgebildete Mitnehmerbolzen 111 eingreifen.

Fig. 4 zeigt eine weitere alternative Ausführungsform der Abschaltvorrichtung. Zusätzlich zu einer Antriebswelle 203, die ähnlich wie die Antriebswelle 3 der Ausführungsformen von Fig. 1 bis 3 über ein auf der Antriebswelle 203 drehfest angebrachtes Schneckenrad 16, welches mit einer Schneckenwelle 17 kämmt, angetrieben wird und ein Ritzel 5 zum Antrieb des verstellbaren Teils trägt, ist eine Exzenterwelle 200 seitlich versetzt zu der Antriebswelle 203 vorgesehen. Ein oberer und ein unterer konzentrischer Abschnitt 204 bzw. 214 der Exzenterwelle 200 sind in dem Getriebegehäuse 201 drehbar gelagert. Die Exzenterwelle 200 wird über ein drehfest auf dem unteren konzentrischen Abschnitt 214 der Exzenterwelle 200 angebrachtes Zahnrad 230 angetrieben, welches mit einem drehfest auf der Antriebswelle 203 angebrachten Zahnrad 231 in Eingriff steht. Die beiden Zahnräder 230, 231 sind vorzugsweise so ausgebildet, daß eine Untersezung von der Antriebswelle 203 zu der Exzenterwelle 200 stattfindet. Die Exzenterwelle 200 übernimmt die Funktion der Antriebswelle 3 der Ausführungsformen von Fig. 1 bis 3 hinsichtlich der Abschaltvorrichtung, d. h. die Exzenterwelle 200 trägt das Innenrad 7 und das Schaltrad 12, wobei ein exzentrischer Abschnitt 206 bzw. ein konzentrischer Abschnitt 214 auf der Exzenterwelle 200 in analoger Weise wie die Abschnitte 6 und 14 der Antriebswelle 3 in Fig. 1 bis 3 vorgesehen sind. Das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel ist dabei analog zu der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Der Unterschied besteht lediglich darin, daß die Exzenterwelle 200 nicht direkt von der Schneckenwelle 17 angetrieben wird und nicht selbst das verstellbare Teil antreibt, wobei diese Funktionen von der Antriebswelle 203 erfüllt werden. Die Ausführungsform mit getrennter Exzenterwelle und Antriebswelle ist nicht auf das in Fig. 4 dargestellte Beispiel beschränkt, sondern es kann auch eine Anordnung von Innenrad und Schaltrad analog zu der Ausführung von Fig. 3 gewählt werden.

Wie bei den vorher beschriebenen Ausführungsfor-

men ist auch hier das Getriebegehäuse 1 so ausgeführt, daß es das gesamte Abschaltvorrichtung umgibt, um sie vor Außeneinflüssen wie Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.

Die Gehäuseteile 2 und 30 sind bei allen Ausführungsformen vorzugsweise als Spritz- oder Druckgußteile ausgeführt, wobei die Innenverzahnung 10 des Außenrads 9 an das obere Gehäuseteil mit angespritzt wird, so daß sich kein wesentlich erhöhter Fertigungs- oder Bearbeitungsaufwand ergibt.

Die Schalteinrichtung kann, anstatt wie beschrieben mechanisch, auch elektrisch, z. B. mittels Hallsensoren, ausgeführt sein.

Die Abschaltvorrichtung wurde bisher in Verbindung mit einem Schiebedach beschrieben, ist jedoch ebenso zur Verwendung mit allen anderen Fahrzeugdachtypen, wie Hebedächer, Schiebe/Hebedächer, Spoilerdächer, Lüfterdächer, Lamellendächer und der dergleichen geeignet. Daneben läßt sich die Abschaltvorrichtung aber auch in Verbindung mit Fensterhebern, Sitzen oder anderen verstellbaren Fahrzeugteilen einsetzen.

Bezugszeichenliste

1, 201 Getriebegehäuse	25
2 oberes Gehäuseteil	
3, 203 Antriebswelle	
4, 204 oberer konzentrischer Abschnitt von 3 bzw. 200	
5 Antriebsritzel	
6, 206 Exzenterabschnitt	30
7, 107 Innenrad	
8 Außenverzahnung von 7, 107	
9 Außenrad	
10 Innenverzahnung von 9	
11, 111 Mitnehmerbolzen	35
12, 112 Schaltrad	
13, 113 Mitnehmeraufnahmen	
14, 214 unterer konzentrischer Abschnitt von 3 bzw. 200	
15 Anlagefläche	
16 Schneckenrad	40
17 Schneckenwelle	
18 Exzentergetriebe	
19, 20 Schaltmocken	
21 Schalteinrichtung	
22, 23 Schalter	
24, 25 Betätigungsstößel	45
200 Exzenterwelle	
230 Zahnrad auf 200	
231 Zahnrad auf 203	
30 unteres Gehäuseteil	50
31, 32 Anguß	
33, 34 Anschlußkabel	
35, 36 Kabeldurchführung	

Patentansprüche

1. Abschaltvorrichtung für einen Motor, der ein zwischen Bezugsstellungen verstellbares Teil eines Fahrzeugs antreibt, mit einer Schalteinrichtung zum Stillsetzen des Antriebsmotors in mindestens einer vorbestimmten Stellung des verstellbaren Teils, wobei zum Betätigen der Schalteinrichtung ein Schaltrad vorgesehen ist, das beim Verstellen des Teils zwischen seinen Endstellungen über ein Exzentergetriebe zu einer Drehbewegung von weniger als 360 Grad veranlaßt wird, das Exzentergetriebe ein außenverzahntes Innenrad und ein damit in Kämmeingriff stehendes, an dem Getriebege-

häuse angeformtes, innenverzahntes Außenrad aufweist, das Innenrad für eine Taumelbewegung bezüglich der Drehachse einer von dem Motor angetriebenen Welle gelagert ist, das Schaltrad für eine konzentrische Drehbewegung bezüglich dieser Welle gelagert ist sowie ein Getriebegehäuse vorgesehen ist, in welchem die Welle drehbar gelagert ist, und wobei das Innenrad und das Schaltrad derart miteinander in Eingriff stehen, daß sie bezüglich ihrer Drehbewegungskomponente fest miteinander gekoppelt sind, radial jedoch gegeneinander verschiebbar sind dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltrad (12, 112), das Außenrad (9), das Innenrad (7, 107) und die Schalteinrichtung (21) innerhalb des Getriebegehäuses (1, 201) angeordnet sind.

2. Abschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltrad (12) und das Innenrad (7) dadurch miteinander in Eingriff stehen, daß am Innenrad mindestens zwei sich in axialer Richtung erstreckende Mitnehmerbolzen (11) ausgeformt sind, die in entsprechende als Axialbohrungen ausgebildete Mitnehmeraufnahmen (13) in dem Schaltrad eingreifen.

3. Abschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltrad (112) und das Innenrad (107) dadurch miteinander in Eingriff stehen, daß am Schaltrad sich in axialer Richtung erstreckende Mitnehmerbolzen (111) ausgeformt sind, die in entsprechende als Axialbohrungen ausgebildete Mitnehmeraufnahmen (113) in dem Innenrad eingreifen.

4. Abschaltvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmerbolzen (11, 111) bzw. -aufnahmen (13, 113) jeweils in gleichem Radialabstand von der Drehachse von Schaltrad (12, 112) bzw. Innenrad (7, 107) angeordnet sind.

5. Abschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmerbolzen (11, 111) bzw. -aufnahmen (13, 113) jeweils gleichmäßig in Umfangsrichtung angeordnet sind.

6. Abschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Mitnehmeraufnahmen (13, 113) jeweils um den Betrag der Exzentrizität der Bewegung des Innenrades (7, 107) größer als der Durchmesser der Mitnehmerbolzen (11, 111) ist.

7. Abschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils vier Mitnehmerbolzen (11, 111) und -aufnahmen (13, 113) vorgesehen sind.

8. Abschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Verzahnung (10) des Außenrads (9) genau einen Zahn mehr aufweist als die Verzahnung (8) des Innenrads (7, 107).

9. Abschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (3, 200) ein Exzenterstück (6) aufweist, auf welchem das Innenrad (7, 107) drehbar gelagert ist.

10. Abschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenverzahnung (10) des Außenrads (9) angespritzt ist.

11. Abschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

die vom Motor angetriebene Welle als Antriebswelle (3) für den Antrieb des verstellbaren Teils ausgebildet ist.

12. Abschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Antriebswelle (203) für den Antrieb des verstellbaren Teils vorgesehen ist und die vom Motor angetriebene Welle als Exzenterwelle (200) ausgebildet ist, wobei die Exzenterwelle seitlich versetzt von der Antriebswelle angeordnet ist und von dieser über ein Getriebe (Zahnräder 230, 231) angetrieben wird.

13. Abschaltvorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein als Schneckengetriebe ausgebildetes Untersetzungsgetriebe vorgesehen ist, welches antriebsseitig mit dem Motor und abtriebsseitig mit der Antriebswelle (3, 203) verbunden ist.

14. Abschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Antriebsritzel (5) für den Antrieb des verstellbaren Teils mit der Antriebswelle (3, 203) drehfest verbunden ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG. 1

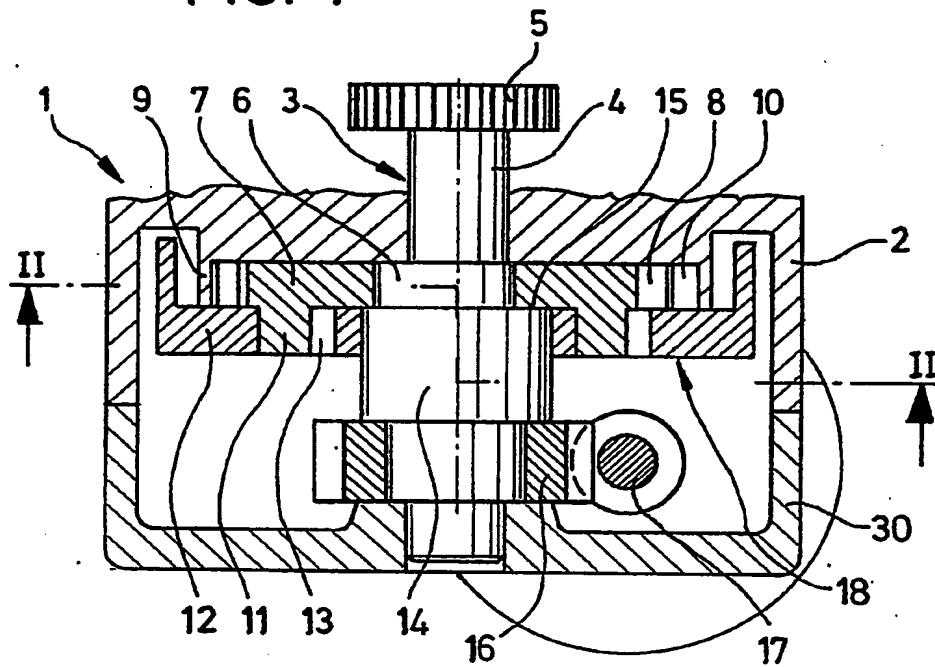


FIG. 2

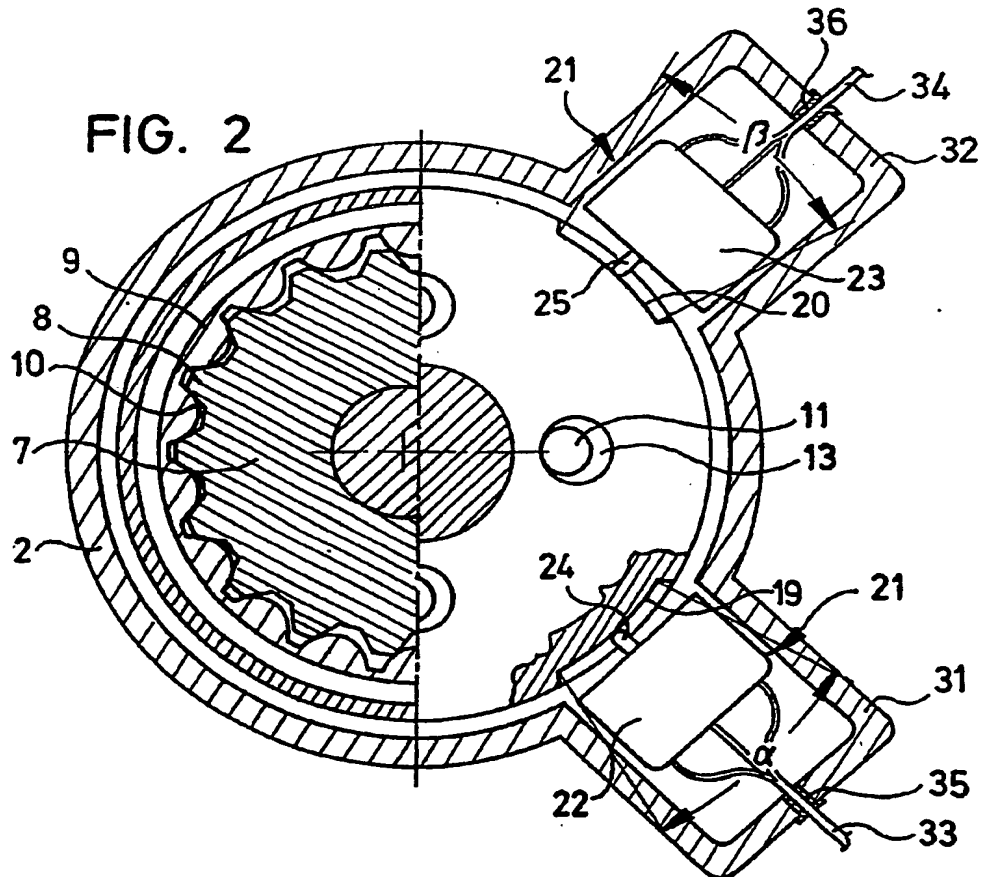


FIG. 3

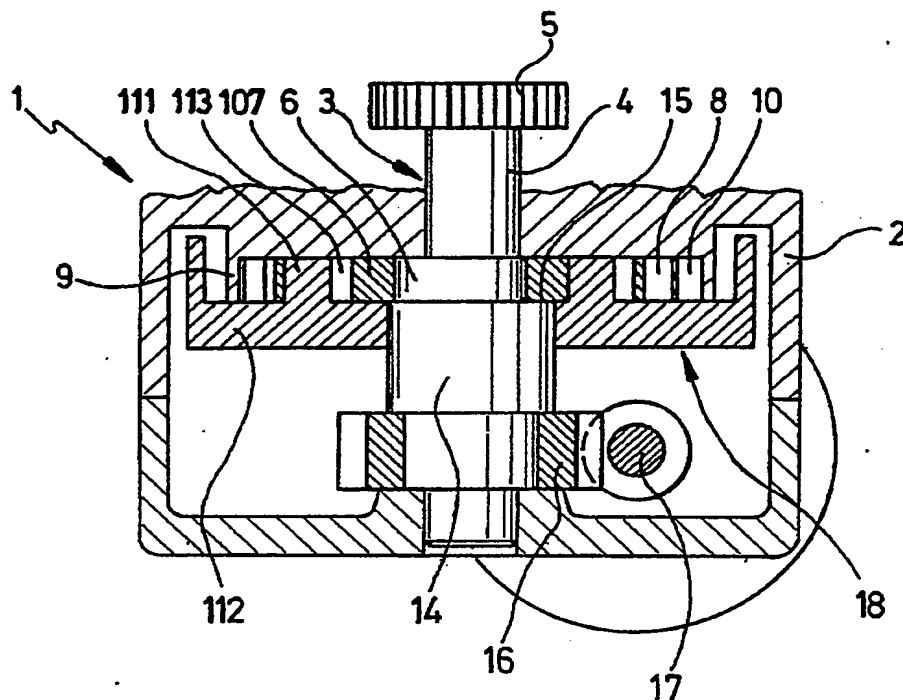


FIG. 4

